

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-282117

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

G09F 9/00  
G02F 1/133  
G02F 1/13357  
H05B 41/36

(21)Application number : 2000-091582

(71)Applicant : ICHIKOH IND LTD

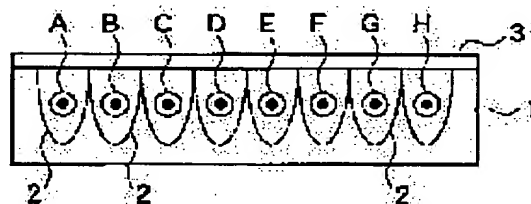
(22)Date of filing : 29.03.2000

(72)Inventor : SHIMURA KIICHIRO

## (54) FLUORESCENT DISCHARGE LAMP BACK LIGHT DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fluorescent discharge lamp back light device which does not give rise to trailing even when it is applied to a liquid crystal display device, etc.  
**SOLUTION:** Plural fluorescent discharge lamps A to H are successively lighted in the relation  $1/(N \times F) \times T_2, T_3$  when the number of the fluorescent discharge lamps is defined as N, the repeating frequency of the successively lighting as F, a lighting delay time as T2 and a putting off delay time as T2 and therefore the lighting state of the fluorescent discharge lamps A to H do not run to continuous states and the trailing does not occur in spite of the application to the liquid crystal display device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (SEPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-282117

(P2001-282117A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 3 6	G 0 9 F 9/00	3 3 6 G 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/133	5 3 5	G 0 2 F 1/133	5 3 5 2 H 0 9 3
1/13357		H 0 5 B 41/36	A 3 K 0 9 8
H 0 5 B 41/36		G 0 2 F 1/1335	5 3 0 5 G 4 3 5

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-91582(P2000-91582)

(22) 出願日 平成12年3月29日 (2000. 3. 29)

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72) 発明者 志村 喜一郎

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

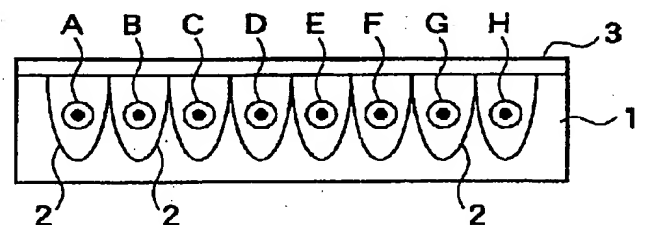
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蛍光放電灯バックライト装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液晶表示装置等に適用しても、尾引き現象が生じない蛍光放電灯バックライト装置を提供する。

【解決手段】 蛍光放電灯本数をN、順次点灯繰り返し周波数をF、点灯遅れ時間を $T_2$ 、消灯遅れ時間を $T_3$ とした場合、複数の蛍光放電灯A~Hを『 $1/(N \times F) \gg T_2, T_3$ 』なる関係で順次点灯させるため、蛍光放電灯A~H同士の点灯状態が連続した状態にならず、液晶表示装置に適用しても尾引き現象が起こらない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれリフレクタで区画された複数の蛍光放電灯を順次点灯させるものであって、  
 蛍光放電灯の本数を  $N$ 、順次点灯繰り返し周期を  $F$ 、点灯遅れ時間を  $T2$ 、消灯遅れ時間を  $T3$  とした場合に、  
 $1/(N \times F) \gg T2, T3$   
 の関係で順次点灯することを特徴とする蛍光放電灯バックライト装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の蛍光放電灯バックライト装置であって、  
 蛍光放電灯が三原色の 3 本 ( $N=3$ ) で、カラー液晶表示装置に適用されることを特徴とする蛍光放電灯バックライト装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、液晶表示装置等に適用される蛍光放電灯バックライト装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の液晶表示装置としては、例えば特開 2000-10094 号公報に示すように、液晶表示装置自体には発光装置を持たないため、背面に光源としてのバックライト装置を配置し、バックライト装置の光を液晶表示装置に透過させることにより情報を表示させている。

【0003】 即ち、バックライト装置は、箱型の反射板の中に熱陰極もしくは冷陰極方式の断面が円形の複数本の蛍光ランプが配置されると共に、その上方が拡散板で覆われて構成され、液晶表示装置の背面に配置される。反射板は、金属或いは樹脂製の光を反射する部材からなる。蛍光ランプから発せられた光は、直接または反射板で反射して拡散板に照射される。拡散板に照射された光は、拡散板を通過する際に四方に散乱されて液晶表示装置を背面から照射するものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の技術にあっては、バックライトに用いられる蛍光放電灯自体の残光時間が長いため、TV の液晶表示装置等に適用して動画を表示すると、尾引きのような現象が生じていた。そのため、特に TN タイプの液晶表示装置で映像を表示する場合には、動作周波数を上昇させることができなかった。

【0005】 この発明は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、液晶表示装置等に適用しても、尾引き現象が生じない蛍光放電灯バックライト装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は、それぞれリフレクタで区画された複数の光放電灯を順次点灯させるものであって、蛍光放電灯の本数を  $N$ 、順次点灯繰り返

し周期を  $F$ 、点灯遅れ時間を  $T2$ 、消灯遅れ時間を  $T3$  とした場合に、『 $1/(N \times F) \gg T2, T3$ 』の関係で順次点灯させるものである。尚、蛍光放電灯を三原色の 3 本 ( $N=3$ ) にして、カラー液晶表示装置に適用することもできる。

【0007】 この発明によれば、複数の蛍光放電灯を『 $1/(N \times F) \gg T2, T3$ 』なる関係で順次点灯させるため、蛍光放電灯同士の点灯状態が連続した状態にならず、液晶表示装置等に適用しても尾引き現象が起こらない。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の好適な実施例を図 1～図 4 に基づいて説明する。

【0009】 図 1 は、いわゆる直下型と称されるバックライト装置で、ハウジング 1 内にそれぞれリフレクタ 2 で区画されたセル型の蛍光放電灯 A～H が 8 本並べて配置されている。この蛍光放電灯 A～H の上部には光を制御するための拡散板 3 が設置している。そして、この拡散板 3 の上部に、表示画面となる液晶セル（図示せず）が重ねて設置される。この蛍光放電灯 A～H は、図 2 のタイムチャートに示されているように、8 本の蛍光放電灯 A～H の順次点灯するタイミングが  $T1$  だけずれており、 $F = [8 \times (1/T1)]$  の繰り返し周期で順次点灯するようになっている。

【0010】 1 本の蛍光放電灯 A は、図 3 に示されているように、A-1 なる波形の電圧が印加されると、その時の光出力は A-2 のようになり、 $T4 =$  印加電圧波形、 $T2 =$  点灯遅れ時間（0～90% まで立ち上がる時間）、 $T3 =$  消灯遅れ時間（100～10% まで光り残る時間）となり、全体としては  $T5 =$  点灯時間の間で点灯した状態になる。

【0011】 次に、図 4 により、前記のような点灯特性を有する 2 本の隣接した蛍光放電灯 A、B 同士が  $T1$  なるズレ時間で点灯する場合の光出力波形の関係を上下に並べて示す。A-1、B-1 が電流波形で、A-2、B-2 が光出力波形をそれぞれ示している。まず、立ち上がりの場合を考えると、点灯ズレ時間  $T1$  と、点灯遅れ時間  $T2$  との関係が、 $T1 \ll T2$  の場合は、蛍光放電灯 A の 100% の光が出力される前に次の蛍光放電灯 B が点灯を開始してしまい、蛍光放電灯 A が 100% の明るさになる前に隣接する蛍光放電灯 B が明るくなる。すると、本来リフレクタ 2 により仕切られて個別に点灯するはずの蛍光放電灯 A、B 同士（他の隣接関係も同様）が  $T6$  のように連続点灯したように見えてしまう。

【0012】 同様に、消灯の場合は、一方の蛍光放電灯 A が消灯する途中で、他方の蛍光放電灯 B が消灯を始めてしまい、本来区切られた状態で点灯するはずの蛍光放電灯 A、B 同士（他の隣接関係も同様）が  $T7$  のように連続点灯したように見えてしまう。従って、各蛍光放電灯 A～H を区切った状態で点灯させるには、 $T2, T3$

に限度があり、順次点灯繰り返し周期Fと蛍光放電灯の本数Nを基準に考えると、

$$1 / (N \times F) \gg T_2, T_3$$

という関係が成り立つ。

【0013】このような関係を満たすことにより、点灯の必要がない蛍光放電灯は点灯せず、隣接する蛍光放電灯同士で、100%出力未満の点灯状態が連続した状態にならないので、液晶表示装置に適用しても尾引き現象が起こらない。また、通常、映像の走査速度は60Hz程度が使用されるが、画像のちらつきのない走査速度と使用蛍光体が容易に選択できる。更に、フィールドシーケンシャル方式等においても、三原色(RGB)の蛍光放電灯の点灯に前記関係が成り立つ(この場合は $N=3$ )。

【0014】

【発明の効果】この発明によれば、複数の蛍光放電灯を『 $1 / (N \times F) \gg T_2, T_3$ 』なる関係で順次点灯さ

せるため、蛍光放電灯同士の点灯状態が連続した状態にならず、液晶表示装置に適用しても尾引き現象が起こらない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係るバックライト装置を示す断面図。

【図2】複数の蛍光放電灯を順次点灯させる場合の電流波形を示すタイムチャート。

【図3】1本の蛍光放電灯の点灯特性を示すタイムチャート。

【図4】互いに隣接する2本の蛍光放電灯の点灯特性を示すタイムチャート。

【符号の説明】

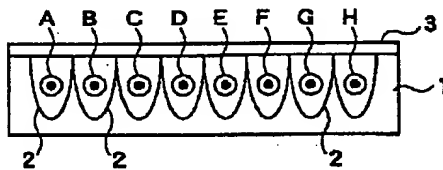
1 ハウジング

2 リフレクタ

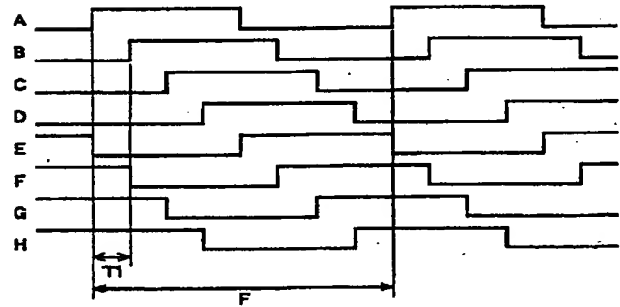
3 拡散板

A~H 蛍光放電灯

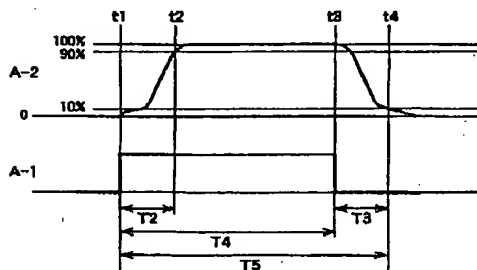
【図1】



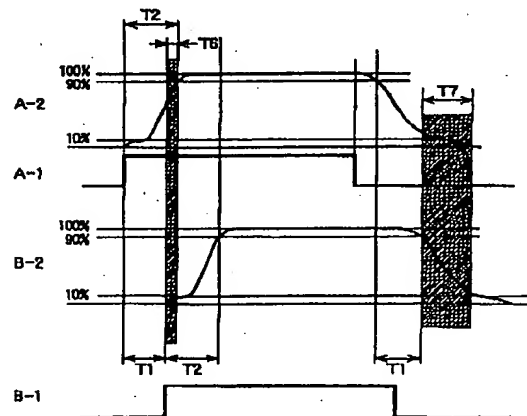
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA32Z FA42Z FD03  
FD24 GA12 LA16  
2H093 NA65 NC43 NC44 NC49 ND01  
ND10 NE06  
3K098 AA05 AA25 CC24 CC35 CC46  
CC63 EE25  
5G435 AA01 AA16 BB12 CC04 LL04